

Docket No.: 50049-043

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of	:	Customer Number: 20277
	:	
<b>Shigenobu MITANI</b>	:	Confirmation Number:
	:	
Serial No.:	:	Group Art Unit:
	:	
Filed: March 17, 2004	:	Examiner:
	:	
For:		MANUFACTURING METHOD OF SPEAKER, AND SPEAKER PRODUCED THEREBY

**CLAIM OF PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

**Japanese Patent Application No. 2003-87406, filed March 27, 2003**

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY



Stephen A. Becker  
Registration No. 26,527

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 SAB:mcw  
Facsimile: (202) 756-8087  
**Date: March 17, 2004**

50049-043

S. MITANI

March 17, 2004.

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 3月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-087406

[ST.10/C]:

[JP2003-087406]

出 願 人

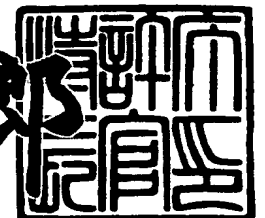
Applicant(s):

ミネベア株式会社

2003年 5月16日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3036461

【書類名】 特許願

【整理番号】 PK031111

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04R 9/02  
H04R 31/00

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡玉穂町中楯 7 5 3 ミネベア音響株式会  
社内

【氏名】 三谷 繁信

【特許出願人】

【識別番号】 000114215

【住所又は居所】 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6 番地 7 3

【氏名又は名称】 ミネベア 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100069903

【住所又は居所】 東京都港区新橋 4 丁目 2 4 番 1 1 号 中村ビル 5 階 幸  
田国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 幸田 全弘

【電話番号】 03-3436-3940

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011763

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9106472

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカの製造法及びスピーカ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁気回路、フレーム、ダンパー、ボイスコイル、振動板、エッジ、信号入力用  
錦糸線等からなるスピーカの組み立てに際し、少なくとも

ポットヨーク、マグネット、ポールピースを一体化させて磁気回路を構成する  
工程と、

内周部をボイスコイルのボビンに接着固定したダンパーの外周部をフレームの  
内周部の所定部位に一体化させる工程と、

内周部をボイスコイルのボビンに接着固定した振動板の外周部を、エッジを介  
してフレームの所定部位に一体化させる工程と、

信号入力用錦糸線の一端をボイスコイルの引出し線に、他端を入力端子にそれ  
ぞれ一体化させる工程

の全てを超音波複合振動接合で行うこと  
を特徴とするスピーカの製造法。

【請求項 2】

前記超音波複合振動接合は、

接合すべき部位を互いに当接させて位置決めしたのち、接合すべき面の上部又  
は下部から、その平面に垂直方向の適宜荷重を加えながら、当該接合すべき面に  
異なる向きの超音波振動を同時に付与することによって、前記接合面を溶着する  
こと

を特徴とする請求項 1 に記載のスピーカの製造法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載された製造法で製造されたこと  
を特徴とするスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、各種の音響機器に使用するスピーカ、より詳しくは、スピーカを構成する主要部を超音波複合振動接合によって溶着して一体的に固着するスピーカの製造法と、この製造法で得られるスピーカに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

スピーカの組み立てに際し、マグネットを中心とする磁気回路にあっては接着剤を使用し、この磁気回路とフレームとはビスやカシメ手段によって、フレームと振動板においては、基本的に接着剤によって相互に固着する手段が一般的に採用されているが、接着剤の使用は、その管理自体がきわめて厄介なもので、接着作業の際のバラツキ、乾燥時間の短縮化が難しいなど、生産性やコストの面から多くの問題があった。

## 【0003】

このような状況を改善するため、例えば、特開昭57-13897号公報（特許文献1）においては、振動板、フレーム、ボイスコイル、ヨーク、磁石等から構成されるスピーカにおいて、振動板の外周を超音波溶着によりフレームに固定するスピーカの構造が提案されている。

## 【0004】

また、特開平11-122696号公報（特許文献2）においては、成形時の温度が従来例に比べ低く、特別な冷却装置は不要で、従来設備を流用して製造でき、かつダンパーとして要求される耐屈曲性、耐薬品性に優れ、接着性も良好なスピーカ用ダンパーおよびこのダンパーを備えたスピーカを提供することを目的として、ポリエチレンテレフタレートを芯材とし、かつポリプロピレンを鞣材とする芯鞣構造のフィラメントからなる織布を、ホットーコールド成形加工することにより、フィラメントの交点が鞣材の熱融着により結着されてなることを特徴としたスピーカ用ダンパーとこのダンパーを樹脂製フレームに固着してなるスピーカが提案されている。

## 【0005】

## 【特許文献1】

特開昭 5 7 - 1 3 8 9 7 号公報 (特許請求の範囲)

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 1 2 2 6 9 6 号公報 (特許請求の範囲、0 0 1 1 段落)

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

前記の特許文献 1 に記載のスピーカは、フレームと振動板とは、周辺において超音波溶着法により固定されているものの、フレームの材質は振動板と溶着性が求められ、特許文献 2 で開示されたスピーカは、ポリエチレンテレフタレートを芯材とし、かつポリプロピレンを鞘材とする芯鞘構造のフィラメントからなる織布をホットーコールド成形加工することにより、フィラメントの交点が鞘材の熱融着により結着されたスピーカ用ダンパーの外周縁部を、樹脂製のフレームに超音波溶着手段により接着剤を用いることなく固着したもので、超音波溶着に好適なダンパーと、このダンパーと樹脂製フレームとの固着を超音波溶着で行うことを提案しているものの、その他超音波溶着が可能なスピーカ構成部材の固着については全く開示も示唆もなされていず、かつ実用化されたものも存在しない。

【0 0 0 7】

この発明はかかる現状に鑑み、スピーカの製造に際し、環境に影響のある接着剤の使用を可及的に減少させ、常温下において容易に組み立てが可能で、かつ製造コストも大幅に下げることのできるスピーカの製造法と、この方法で得られる品質のよいスピーカを提供することを目的としたものである。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するため、この発明の請求項 1 に記載の発明は、

磁気回路、フレーム、ダンパー、ボイスコイル、振動板、エッジ、信号入力用錦糸線等からなるスピーカの組み立てに際し、少なくとも

ポットヨーク、マグネット、ポールピースを一体化させて磁気回路を構成する工程と、

内周部をボイスコイルのボビンに接着固定したダンパーの外周部をフレームの内周部の所定部位に一体化させる工程と、

内周部をボイスコイルのボビンに接着固定した振動板の外周部を、エッジを介してフレームの所定部位に一体化させる工程と、

信号入力用錦糸線的一端をボイスコイルの引出し線に、他端を入力端子にそれぞれ一体化させる工程  
の全てを超音波複合振動接合で行うこと  
を特徴とするスピーカの製造法である。

【 0 0 0 9 】

また、請求項 2 に記載の発明は、  
請求項 1 に記載のスピーカの製造法において、  
前記超音波複合振動接合は、  
接合すべき部位を互いに当接させて位置決めしたのち、接合すべき面の上部又は下部から、その平面に垂直方向の適宜荷重を加えながら、当該接合すべき面に異なる向きの超音波振動を同時に付与することによって、前記接合面を溶着すること  
を特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

また、この発明の請求項 3 に記載の発明は、  
請求項 1 又は 2 に記載された製造法で製造されたこと  
を特徴とするスピーカである。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明のスピーカの製造方法と、この方法で得られるスピーカの好ましい実施の形態について、具体的に説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、この発明のスピーカの製造方法で得られたスピーカの一例を示すものであって、このスピーカ 1 は、少なくとも、円筒状の周壁部 2 a と底部 2 b の分割体からなる壺型のポットヨーク 2、マグネット 3、ポールピース 4 からなる磁気回路部 5 と、前記ポットヨーク 2 の上部開口部に取り付けられる樹脂製のフレーム 6 と、このフレーム 6 の側面外周に取り付けられるターミナル端子 7 と、ボイス



コイル 8 を捲回したボビン 9 と、その内周部が前記ボビン 9 の外周部に固着され、かつ外周部が前記フレーム 6 に形成された段部からなるダンパー取付け部 6 a に固着される布製で樹脂を含浸させたダンパー 1 0 と、前記ボビン 9 の上部の外周部にネック部が固着される振動板 1 1 と、この振動板 1 1 の外周部にその内周部が固着されるとともに、その外周部が前記フレーム 6 の開口部に形成された段部からなるエッジ取付け部 6 b に固着される樹脂製のエッジ 1 2、およびボイスコイル 8 の引出し線（図示せず）と前記ターミナル端子 7 とを電氣的に接続する錦糸線 1 3 から構成されるものである。

## 【 0 0 1 3 】

なお、前記構成において、マグネット 3 は、アルニコ、鉄クロム等の鑄造金属マグネット、もしくはネオジウムのように金属メッキを施したものを使用するものである。また、図 1 において、1 4 はエッジ 1 2 の外周部上に固着されるガスケット、1 5 はボビン 9 の上部開口部を封止するダストキャップを示す。

## 【 0 0 1 4 】

かかる構成部材からなるスピーカ 1 は、以下の方法で組み立てられるものである。

## 【 0 0 1 5 】

まず、磁気回路 5 は、前記のように壺型のポットヨーク 2、マグネット 3、ポールピース 4 からなるため、手順は問わないが、ポールピース 4 とマグネット 3 を超音波複合振動によって溶着接合したのち、ポールピース 4 と一体化したマグネット 3 をアルミ箔（図示せず）を介してポットヨーク 2 と超音波複合振動によって溶着接合させて構成するものであるが、磁気回路 5 自体は、図示のような内磁型でなく、外磁型であってもよいことは当然である。

## 【 0 0 1 6 】

なお、前記した実施の形態では、マグネット 3 とポットヨーク 2 とは、アルミ箔を介して溶着接合させる方法としたが、アルミ箔を介さずに直接に接合する方法でも、強度は少し低下するものの実用的には採用可能である。

## 【 0 0 1 7 】

つぎに、別工程のサブアッシーとして、ボイスコイル 8 のボイスコイル引出し

線（図示せず）の先端と錦糸線 1 3 の一端部を超音波複合振動で溶着接合し、接着剤で固定カバーしたボイスコイルに加工しておく。

【 0 0 1 8 】

ついで、この磁気回路 5 のポットヨーク 2 の開口縁上に、樹脂製のフレーム 6 の内周部（ネック部）を接着剤など公知の手段で固着したのち、前記手段で得た磁気回路 5 のポールピース 4 の外周部と、ポットヨーク 2 の上部内周部との間に形成されるギャップ内にボイスコイル 8 が位置するように、治具等を使用して嵌め込む。

【 0 0 1 9 】

その際、ボビン 9 の外周部の所要部位に、ダンパー 1 0 の内周部を接着接合させて一体化させておくことが好ましく、ボビン 9 を治具でギャップ内に保持した状態を維持しながら、ボビン 9 に一体化されたダンパー 1 0 の外周部と、フレーム 6 の内周部の所要部位に形成されたダンパー取付け部 6 a とを超音波複合振動によって溶着接合して一体的に固着する。

【 0 0 2 0 】

このようにして、フレーム 6 に対するダンパー 1 0 の溶着接合が完了し、磁気回路 5 中にボビン 9 が鉛直状態に保持されると、その外周部 1 1 b にエッジ 1 2 の内周部 1 2 a を一体的に固着した振動板 1 1 の内周部 1 1 a を、前記ボビン 9 の上端部の外周部に接着剤で固着したのち、前記エッジ 1 2 の外周部 1 2 b をフレーム 6 の開口部に形成されたエッジ取付け部 6 b 上に接合させ、両者を超音波複合振動によって溶着接合して一体的に固着させる。

【 0 0 2 1 】

しかるのち、錦糸線 1 3 の他端部とターミナル端子 7 とを超音波複合振動で一体的に溶着接合し、その後、前記エッジ 1 2 の外周部 1 2 b の上面にガスケット 1 4 を接着剤で取付ける一方、ボビン 9 の上部開口部をダストキャップ 1 5 で閉止してスピーカ 1 を完成させるものである。

【 0 0 2 2 】

前記スピーカの組み立てにおいて、超音波複合振動接合を実際実施するに際しては、幾つかの手段が存在するが、例えば、マグネット 3 とポールピース 4 と

の溶着接合に際しては、適宜の支持台上にマグネット 3 を載置するとともに、このマグネット 3 上に接合せんとするポールピース 4 を位置決めして載せたのち、ポールピース 4 上に接合ヘッド（図示せず）を当て、適宜の荷重を掛けながらランジュバン型の一对の振動子（図示せず）を駆動させ、接合ヘッドに超音波複合振動を生起せしめ、この超音波複合振動をホーン（図示せず）を介して接合すべき面に付与しながら、接合ヘッドと接合面を複数方向に相対移動させ、マグネット 3 とポールピース 4 の接合面を全域で溶融させ、接合一体化させるもので、かかる手段は常温の環境下で行うものである。

#### 【 0 0 2 3 】

その結果、マグネット 3 とポールピース 4 とは、きわめて短い時間内で、しかも熱の衝撃を一切受けることなく、良好な状態で接合一体化することができ、万一、マグネット及び／又はポールピース 4 の接合表面が汚れていても、超音波振動によって除去され、小さなエネルギーで確実に、一様な接合を可能としたものである。

#### 【 0 0 2 4 】

##### 【発明の効果】

この発明のスピーカの製造法は、磁気回路、フレーム、ダンパー、ボイスコイル、振動板、エッジ、信号入力用錦糸線等からなるスピーカの組み立てに際し、超音波複合振動接合を使用して、少なくとも複数の部位を従前のように接着剤などを使用することなく、クリーンな作業環境下において、しかも常温下に熱の衝撃を一切受けることなく、良好な状態で接合一体化することができ、スピーカ製造における生産性を大幅に向上させ、均一で品質のよいスピーカの量産を可能としたものである。

#### 【 0 0 2 5 】

また、この発明のスピーカは、組み立て作業の省力化及び品質向上の観点から確実な固着を求められるきわめて重要な部位を、超音波複合振動接合によって固着されているので、接合部が確実で、熱による影響を受けないため、部材の劣化などがなく、均一で品質のよいスピーカとすることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】

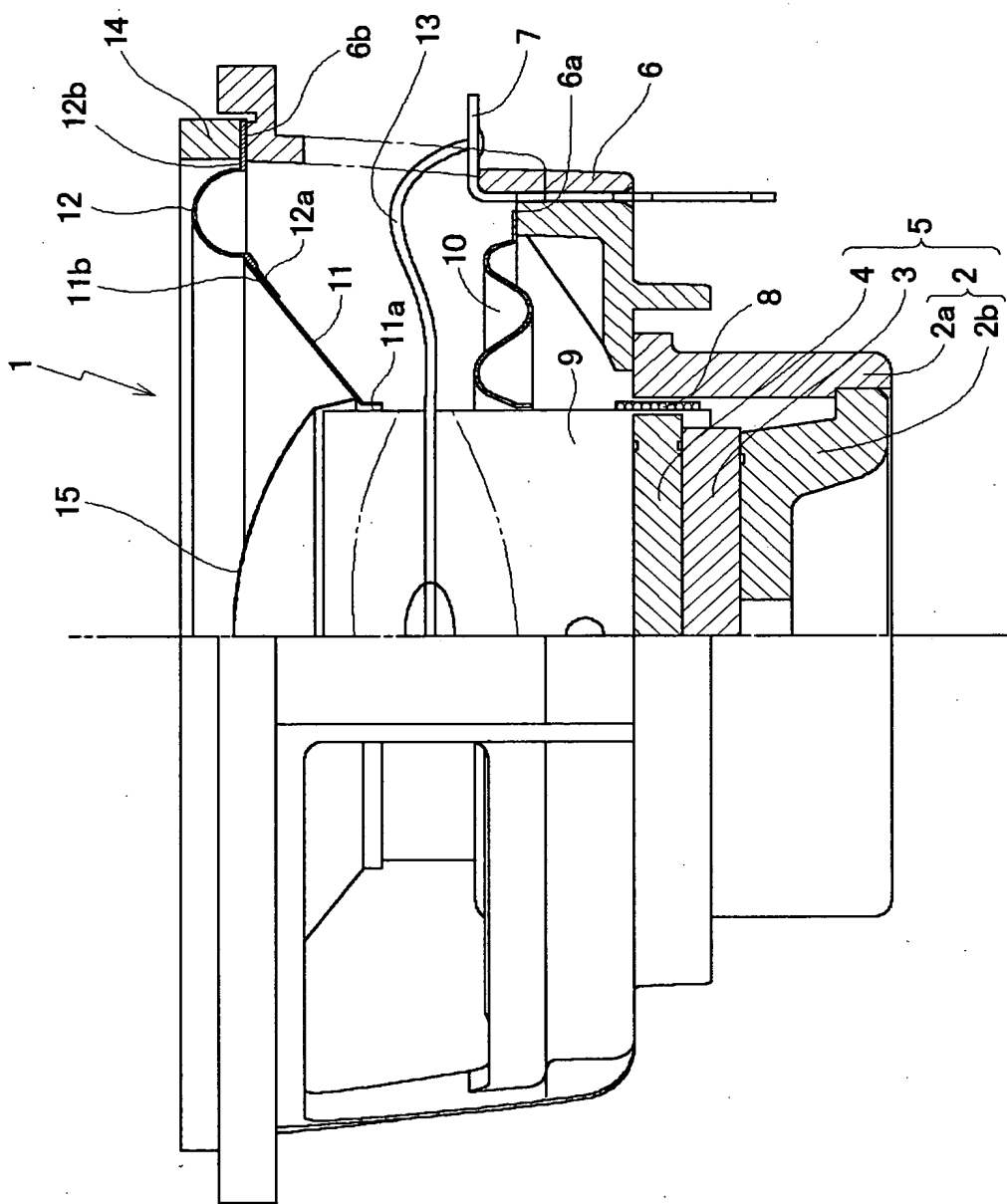
この発明のスピーカの製造法で得られたスピーカの一例を示す半截断面図である。

【符号の説明】

- |     |         |
|-----|---------|
| 1   | スピーカ    |
| 2   | ポットヨーク  |
| 3   | マグネット   |
| 4   | ポールピース  |
| 5   | 磁気回路    |
| 6   | フレーム    |
| 7   | ターミナル端子 |
| 8   | ボイスコイル  |
| 9   | ボビン     |
| 1 0 | ダンパー    |
| 1 1 | 振動板     |
| 1 2 | エッジ     |
| 1 3 | 錦糸線     |
| 1 4 | ガスケット   |
| 1 5 | ダストキャップ |

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 常温下において容易に組み立てが可能で、かつ製造コストも大幅に下げることのできるスピーカの製造法と品質のよいスピーカを提供する。

【解決手段】 磁気回路 5、フレーム 6、ダンパー 10、ボイスコイル 8、振動板 11、エッジ 12、信号入力用錦糸線 13 等からなるスピーカ 1 の組み立てに際し、少なくとも、ポットヨーク 2、マグネット 3、ポールピース 4 を一体化させて磁気回路を構成する工程、内周部をボイスコイルのボビン 9 に接着固定したダンパー 10 の外周部をフレームの所定部位に一体化させる工程と、ボイスコイルのボビン 9 に接着固定した振動板 11 の外周部を、エッジを介してフレームの所定部位に一体化させる工程、信号入力用錦糸線 13 の一端をボイスコイル 8 の引出し線に、他端をターミナル端子 7 にそれぞれ一体化させる工程の全てを、超音波複合振動接合で行う。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000114215]

1. 変更年月日 1990年 8月23日

[変更理由] 新規登録

住 所 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73

氏 名 ミネバ株式会社